

УДК: 658.01

**Гонтарева І.В.**

канд. економ. наук, доцент

Харківський національний економічний університет

**ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА*****ESTIMATION OF EFFECTIVENESS OF ACTIVITY ENTERPRISE***

*У роботі обґрунтовано, що найбільш перспективним способом вирішення проблеми консолідації різнорідних параметрів результату господарської діяльності підприємства є приведення їх до єдиної вартісної форми за допомогою функції втрат якості Тагуті. Доведено, що для оцінки результативності діяльності підприємства допустимо використовувати нормовану середньоквадратичну помилку по кожному параметру, що описує кінцевий результат. Перевищення межі допустимості хоча б одного параметра призводить до втрати надійності функціонування підприємства і робить оцінку результативності нульовою.*

*В работе обоснованно, что наиболее перспективным способом решения проблемы консолидации разнородных параметров результата хозяйственной деятельности предприятия является приведение их к единой стоимостной форме с помощью функции потерь качества Тагута. Доказано, что для оценки результативности деятельности предприятия допустимо использовать нормируемое среднее квадратическое отклонение по каждому параметру, который описывает конечный результат. Превышение предела допустимости хотя бы по одному параметру приводит к потере надежности функционирования предприятия и делает оценку результативности нулевой.*

*In-process grounded, that by the most perspective method of decision of problem of consolidation of heterogeneous parameters of result of economic activity of enterprise, there is adduction them to the single cost form by the function of losses of quality of Taguti. It is well-proven that for the estimation of effectiveness of activity enterprise it is possible to use the rationed mean deviation on every parameter which describes end-point. Exceeding of limit of admission even on one parameter results in the loss of reliability of functioning enterprise and does the estimation of effectiveness of zero.*

**Ключові слова:** ефективність, результативність, функція Тагуті, результат діяльності підприємства.

**Вступ.** Підприємства створюються із заздалегідь визначеними, як правило, економічними цілями, зокрема, отримання прибутку. Досягнення економічних цілей супроводжується і часто обмежується їх соціальною доцільністю – задоволення суспільної потреби в продукті, забезпечення трудовими доходами населення, створення інфраструктури відтворювальних процесів за рахунок податків і т.д. Усі ці цілі досягаються в ході здійснення технологічних речовинно-енергетичних процесів та інституціональних операцій передачі та обміну власності, прав і обов'язків. Так, форма власності

підприємства визначає характер поведінки його стейкхолдерів (осіб якимось чином зацікавлених у діяльності підприємства), їх ставлення до майна, організації виробництва і праці. Усі ці цілі, процеси та операції супроводжуються і координуються процесами передачі, переробки і перетворення інформації.

У процесі розширеного відтворення мета перетворюється на кінцевий результат, який відповідно до теорії функціональних систем виступає основним системоутворюючим фактором для системи будь-якого рівня [1, с. 34–35]. При цьому функціональними безперечно можна вважати системи різного рівня, діяльність яких спрямована на отримання корисних для них результатів і в яких відбувається активна багатостороння оцінка досягнутого результату [1, с. 106], тобто оцінка результативності. Будь-який кінцевий результат завжди багатопараметричний, бо він повинен: а) підтримувати динамічну рівновагу внутрішнього середовища, що сприяє відтворенню корисного результату; б) забезпечувати постійний обмін із зовнішнім середовищем, одержуючи з нього ресурси і віддаючи продукти виробництва (метаболізму); в) дозволяти стабілізувати на потрібному рівні коопераційно-конкурентні зв'язки з суспільством. Виходячи з такої багатопараметричності, оцінка результату стає важливим фактором міжособистісних, виробничих і суспільних відносин. Проте результат не може і не повинен бути отриманий будь-якою ціною, тому виникає у науковому та практичному плані проблема оцінки результату діяльності у його взаємозв'язку з ефективністю.

Розробленням різних аспектів ефективності та результативності займалися багато відомих учених за кордоном: Ст. Бір, П. Друкер, К. Ерроу, Р. Каплан, Р. Лукас, М. Мейєр, Д. Норт, Д. Нортон, Д. Сінк, Р. Фогель, Й. Шумпетер; в Росії: Г. Атаманчук, Ю. Глазьев, О. Ємельянов, А. Колмогоров, Дж. Лафта, Г. Петухов; в Україні: О. Амоша, В. Геєць, М. Згуровський, В. Семиноженко. Однак не повною мірою розв'язаною проблемою є визначення ефективності діяльності підприємства на підставі якості результатів. В економічній методології не склалося єдиної думки щодо глобальної мети функціонування підприємства: в класичній і неокласичній теорії – це максимізація прибутку підприємства, в інституційній – мінімізація трансакційних витрат, в еволюційній – стійкість розвитку [2, с.4–5]. На думку автора, так як і кінцевий результат, і мета, пов'язані із задоволенням будь-якої потреби, то в широкому значенні результативність оцінює якість результату, тобто відношення стейкхолдерів до споживчих властивостей конкретних благ, утворених у процесі господарської діяльності підприємства.

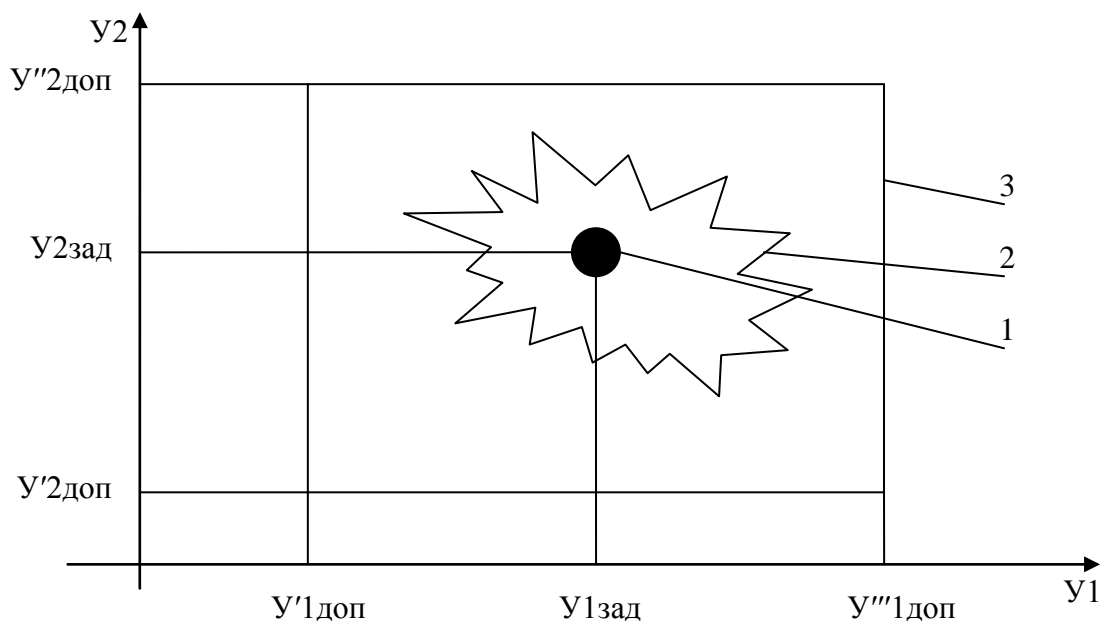
При розрахунку результативності виникає ряд складних проблем: а) результат діяльності підприємства як складної соціально-економічної системи багатопараметричний і потрібно визначити мінімально необхідний перелік таких параметрів; б) якщо базуватися на життєвому циклі результату, рівень

результативності прямо залежить від поставлених цілей, у зв'язку з цим потрібне досягнення їх об'єктивності, тобто принципової досяжності та достатності для стійкого розширеного відтворення; в) параметри результату різні, можуть бути соціальні, економічні, технологічні, і виникає завдання їх консолідації в єдиний показник.

**Постановка завдання.** Метою статті є визначення методики консолідації різнорідних параметрів, що описують кінцевий результат діяльності підприємства.

**Методологія.** Кількісно результативність може бути розрахована як сума нормативних конкретних (часткових) показників. Нормування може бути здійснене як: а) відношення фактичного значення до планового; б) відношення різниці між фактичними і плановими значеннями до планового показника. Однак, по-перше, при цьому з'являються оцінки часткової ефективності з різними знаками, які при підсумовуванні можуть компенсувати один одного, не дозволяючи визначити загальне відхилення, по-друге, як з практичної, так і теоретичної точки зору, задаються кілька допустимих значень показників.

Як правило, виділяють три рівні досягнення мети [3, с. 28–35; 4, с.222–225]: а) рівень придатності, при якому відхилення досягнутих значень всіх часткових показників від їх заданих (оптимальних) значень лежать у межах допустимого; б) рівень адекватного досягнення мети, при якому хоча б один кінцевий частковий показник збігається з його оптимальним значенням, а всі інші лежать у межах допустимого відхилення критерію якості, що узагальнює всі часткові показники; в) рівень оптимальності, при якому всі часткові показники досягли свого оптимального значення, в межах точності обчислень. Для цілі описаної двома показниками  $Y_1$  і  $Y_2$ , проекції рівня досягнення цілі на площину можна навести у вигляді рис. 1.



*Умовні позначення:*

$U1_{\text{зад}}, U2_{\text{зад}}$  – задане (оптимальне) значення часткових показників  $U1$  і  $U2$ ;

$U'2_{\text{доп}}, U''2_{\text{доп}}, U'1_{\text{доп}}, U'''1_{\text{доп}}$  – допустимі значення зміни часткових показників;

1 – радіус оптимального досягнення мети;

2 – межа адекватного досягнення мети;

3 – допустима межа досягнення мети.

Рис. 1. Проекція рівнів досягнення цілі на площину  $U1-U2$

Відхилення досягнутої величини показника від його оптимального значення повинно завдавати певного зниження ефективності функціонування підприємства. При цьому, чим більше відхилення, тим більше втрат, а перехід через кордон допустимості може бути стрибкоподібно пов'язаний з повною втратою результативності підприємства.

На думку автора, одним з найбільш перспективних способів вирішення проблеми консолідації різномірних параметрів результату господарської діяльності підприємства є приведення їх до єдиної вартісної форми за допомогою функції втрат якості Тагуті, які у первісному їх значенні використовуються для оцінки якості промислової продукції [5]. На відміну від традиційних методик, в яких продукція вважається якісною, якщо її параметри знаходяться в межах заданого допуску, в методиці Тагуті будь-яке відхилення від номінального значення (що вважається оптимальним) призводить до тієї чи іншої втрати якості. При цьому передбачається, що в більшості випадків залежність втрати якості від розкиду параметрів добре апроксимується квадратичною функцією. Вважаючи, що розкид параметрів якості має нормальний розподіл, це можна подати в такому вигляді (рис. 2).

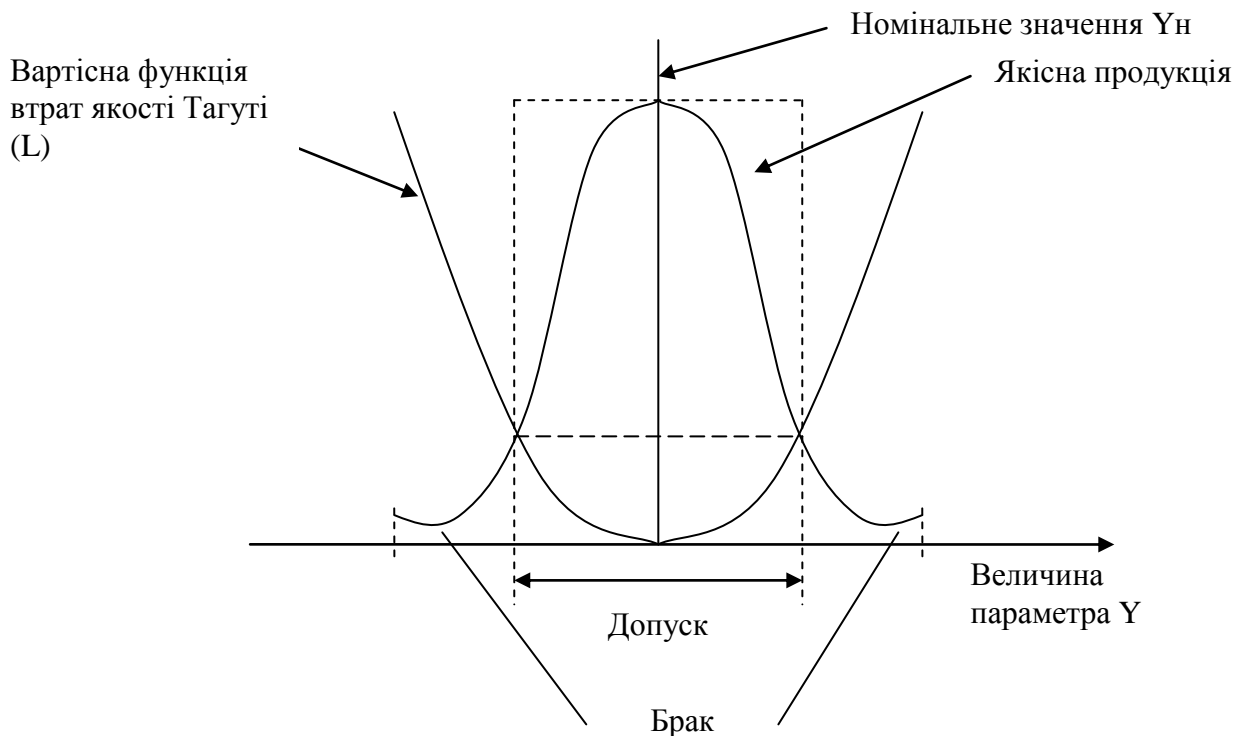


Рис. 2. Способи визначення втрат якості

Сама функція описується наступною формулою:

$$L(y) = k(Y - Y_n)^2, \quad (1)$$

де  $L$  – витрати на підтримку якості;

$k$  – коефіцієнт грошового еквівалента одиниці відхилення параметра від номінального значення;

$Y$  – поточне значення параметрів якості;

$Y_n$  – потрібне значення параметра.

**Результати дослідження.** Виходячи з досліджень, проведених на промислових підприємствах США, коефіцієнт, що характеризує грошовий еквівалент одиниці відхилення параметра від номіналу ( $k$ ) рекомендується приймати в розмірі 0,1 від вартості виробу [6]. Це пов'язане з припущенням, що чим ближче реальні показники якості до їх обмежень, тим більша ймовірність того, що: а) частину придатної продукції буде вибраковано через завжди наявні похибки вимірювання кінцевих показників; б) частину бракованої продукції буде відправлено споживачу, або через похибки вимірювання, або через імовірнісні погрішності вибіркового контролю; в)

вироби втратять свою працездатність до закінчення гарантійного строку; г) продукція потребує експлуатаційних витрат вище середніх величин.

Таким чином, в розрахунок в основному беруться тільки витрати, пов'язані з браком. Проте витрати на якість (ціна якості) значно ширше поняття. Витрати, пов'язані з якістю продукції, можуть становити до 40–45% від всіх поточних витрат підприємства [7, с. 53–55], в бухгалтерській звітності вони розподілені по різних калькуляційних статтях. На думку автора дослідження, у виробничому обліку їх необхідно консолідувати окремою статтею. Це дасть можливість наочно визначити ціну якості продукції та дозволить цілеспрямовано шукати оптимальне співвідношення між ціною, якістю і собівартістю.

Більш детальна структура витрат, пов'язаних з якістю, включає в себе [8; 9]:

а) витрати на попередження невідповідності: вартість будь-яких дій, пов'язаних з розробленням нової продукції, створення систем управління якістю;

б) витрати на оцінку і контроль рівня якості: витрати пов'язані з вимірюванням і сертифікацією продукції з метою перевірки їх відповідності чинним стандартам якості;

в) втрати, викликані дефектами. У тому числі: внутрішні – що виникли до поставки продукції (виправлення та утилізація браку) та зовнішні – виникли після відвантаження продукції (гарантійні витрати).

Стандарт ІСО 9014-1:1994 «Менеджмент якості. Елементи систем якості. Керівництво» відносить до витрат на якість всі витрати, зумовлені виконанням встановлених і можливих вимог споживачів, при одночасному скороченні витрат як на забезпечення відповідності продукції зазначеним вимогам, так і втрати від невідповідності. Проект стандарту ІСО 10014 додатково розглядає завдання збільшення доходів підприємства та інших бажаних ефектів від підвищення якості. Іншими словами, інвестиції в процес підвищення якості продукції та попередження дефектів самі по собі повинні бути джерелом підвищення економічної ефективності (рис. 3).

Отже, в ціну якості входять будь-які витрати, яких можна було б уникнути за умови ідеальної відповідності технічних вимог побажанням споживачів, а виробничий процес забезпечував би випуск якісної продукції без всяких відхилень від заданих показників. Теоретично при цьому не було потрібно б ні вихідного контролю, ні програм підвищення якості. Певним кроком до досягнення такого результату є розроблення структури функції якості та система Шінгу (на ім'я японського вченого Шігео Шінгу (Shigeo Shingo)), яка передбачає досягнення рівня «нуль-дефектів» за рахунок вдосконалення виробничих процесів і постійного контролю з боку виробничого персоналу [6]. Іншими словами, ціна якості є вимірником

економічних наслідків, викликаних виконанням або невиконанням будь-яких вимог щодо якості продукції. Так, якщо при розробленні продукту не враховані істотні вимоги споживачів, тим менше буде попит на таку продукцію при її випуску. При цьому, чим на більш ранній стадії з'явилися які-небудь дефекти, тим більші втрати. Брак, виявлений у споживача – це не тільки витрати на гарантійний ремонт, але й одночасно втрата іміджу постачальника продукції; брак, виявлений на виробництві – це витрати тільки на його виправлення.

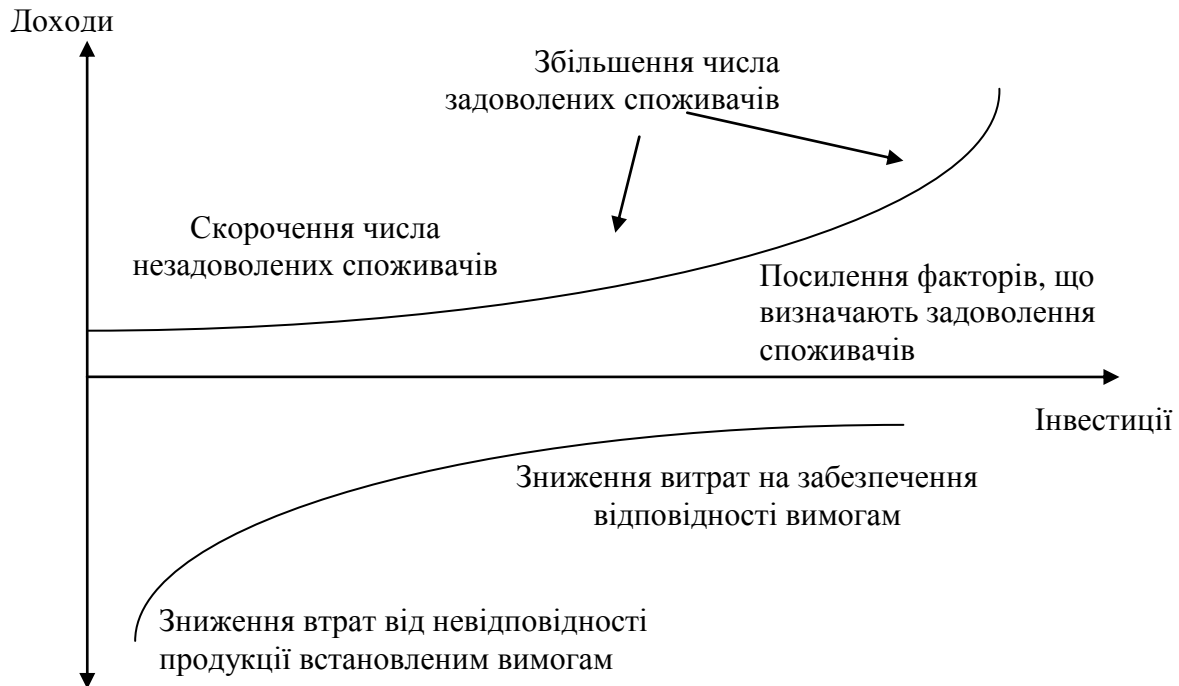


Рис. 3. Економічні наслідки підвищення якості, що містяться в положенні стандартів ІСО

Розглянемо практичний приклад застосування методики Тагуті на підприємстві м. Харкова, що виробляє фармацевтичні субстанції – ДП «Завод хімічних реактивів». Приблизно раз на рік завод хімічних реактивів отримує або перереєструє ліцензію на право випуску будь-яких субстанцій. Розроблення рецептурного складу лікарських і діагностичних засобів пов'язана з великою кількістю клінічних і доклінічних випробувань та узгодження їх результатів з медичними установами. Одночасно від можливого виробника потрібно ряд стандартизованих документів, у тому числі: опис виробництва, схема контролю вхідних матеріалів і проміжних продуктів, технічні умови та сертифікат аналізу кінцевої продукції і т. д. Така кількість обов'язкової документації певною мірою усереднює витрати на розроблення різних препаратів і отримання ліцензії на право їх випуску. Для ДП «Завод

хімічних реактивів» ця сума становить близько 75 тис. грн. З урахуванням необхідності проведення перереєстрації раз на п'ять років і відносно до усередненого обсягу випуску продукції за цей період витрати цього типу становлять 0,003 гривень на одиницю вартості продукції.

Обов'язковою умовою для видачі ліцензії на право випуску фармацевтичних субстанцій є створення системи якості відповідно до вимог ДСТУ ISO 9001-2001. Разові витрати на її створення для ДП «Завод хімічних реактивів» становили близько 190 тис. грн. Приймаючи період окупності, рівний п'яти рокам, можна визначити, що витрати на створення системи якості становлять 0,007 грн на одиницю вартості продукції. Тоді сума витрат на запобігання невідповідності якості продукції нормативним вимогам становитиме 0,010 грн на одиницю вартості продукції.

У витрати на оцінку і контроль рівня якості продукції включаються такі статті витрат, взяті відносно річного обсягу випуску продукції:

а) витрати на ремонт і повірку контрольно-вимірювальних приладів – 0,006 (грн/грн);

б) витрати на зарплату співробітників, контролюючих якість вхідних матеріалів, стан технологічних процесів і кінцевої продукції – 0,115 (грн/грн);

в) витрати на обов'язковий зовнішній контроль якості продукції – 0,11 (грн/грн);

г) закупівля хімічного посуду, реактивів, засобів стерилізації та інші супутні витрати – 0,05 (грн/грн);

д) поточні витрати на загальний менеджмент якості – 0,007 (грн/грн).

Таким чином, витрати на оцінку і контроль рівня якості продукції сумарно становлять у собівартості продукції 0,288 (грн/грн).

Зовнішні витрати на усунення дефектів продукції за даними ДП «Завод хімічних реактивів» відсутні. Внутрішні втрати від дефектів якості включають в себе вартість бракованої продукції та витрат на утилізацію браку. Вони становлять до 0,098 грн на одиницю вартості продукції. Сумарно ціна якості продукції підприємства буде становити 0,396 грн на одну гривню собівартості продукції.

Беручи коефіцієнт, що характеризує грошовий еквівалент одиниці відхилення параметра якості від номіналу, рівним отриманій ціні якості для фармацевтичних субстанцій, можна навести для досліджуваних виробництв функцію втрат якості Тагута в такому вигляді:

$$L(y) = 0,396C_i(Y - Y_i)^2, \quad (2)$$

де  $C_i$  – собівартість одиниці продукції, грн.

Отримана величина ціни якості більш ніж у три рази відрізняється від запропонованої американськими фахівцями. Крім обліку автором більшого



числа витрат на якість, це пояснюється і тим, що досліджується високотехнологічна галузь, яка лідирує за витратами на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи (НДДКР). Рівень витрат на НДДКР (тобто витрати, пов'язані з попередженням невідповідності якості нормативним вимогам) у середньому по фармацевтичній промисловості становить до 20 % до загального обсягу продажів, а у лідерів – понад 40 % [5].

При пошуку компромісів між показниками задоволеності споживачів і прибутковістю підприємства згідно з методикою Тагуті можна збільшувати витрати на якість настільки, наскільки буде зменшуватися квадрат коливання технологічних процесів. А отримана автором статті залежність (2) дозволяє кількісно оцінити можливі варіанти рішень. Функція втрат якості Тагуті дозволяє також уточнити аналіз розподілу доданої до продукту вартості та цінності (якості) між виробником і споживачем. Без аналізу витрат на якість виробник може включити у ціну всі свої витрати. Однак для споживача всі додаткові витрати на якість, якщо вони підвищують ціну товару і не охоплюють всіх його вимог, є зайвими. Єдиний вихід з положення – загальне зменшення функцій втрат якості Тагуті і, як наслідок, збільшення числа задоволених споживачів.

В ідеалі аналогічні функції якості необхідно будувати за кожним параметром, що описує кінцевий результат. Однак у зв'язку з високою трудомісткістю такої операції для оцінки результативності допустимо використовувати нормовану середньоквадратичну помилку відносно межі адекватності. Перевищення межі допустимості хоча б одного показника призводить до втрати надійності функціонування підприємства і робить оцінку результативності нульовою.

**Висновки.** Наукова новизна отриманих результатів полягає у тому, що обґрунтовано необхідність застосування функції втрати якості за Тагуті для оцінки результату господарської діяльності, зокрема щодо якості продукції. Запропоновано для оцінки результативності діяльності підприємства використовувати нормовану середньоквадратичну помилку за кожним параметром, що описує кінцевий результат. Представлено практичний приклад використання отриманих результатів. Перспективами подальших досліджень є завдання взаємозв'язку якості результату та інших часткових складових при оцінці системної (комплексної) ефективності розвитку підприємства.

### Література

1. Судаков К.В. Общая теория функциональных систем / К.В. Судаков. – М. : Медицина, 1984. – 224 с.
2. Удосконалення методів оцінки ефективності діяльності підприємств / [ С.Я. Салига, К.С. Салига, Л.І. Кирилова, О.В. Скачкова ]. – Запоріжжя : ЗІДМУ, 2007. – 56с.

3. Горский Ю. М. Системно-информационный анализ процессов управления / Ю.М. Горский. – Новосибирск : Наука. Сиб. Отделение, 1998. – 327 с.
4. Системный анализ и принятие решений: Словарь-справочник / [ под ред. В.Н. Волковой, В.Н. Козлова ] . – М. : Высш. шк., 2004. – 616 с.
5. Инновационная экономика. 2-е изд. Исп. и доп. / кол. авторов под ред. А.А. Дынкина. – М. : Наука, 2004. – 352 с.
6. Чейз Р. Б. Производственный и операционный менеджмент – 8-е издание. / Р.Б. Чейз, Н.Дж. Эквילайн, Р.Ф. Якобс ; пер. с англ. – М. : Изд. Дом «Вильямс», 2004. – 704 с.
7. Бибик Ю. В. Преимущества сертификации продукции и системы управления качеством по международным стандартам / Ю. В. Бибик // Вісник Харківського державного економічного університету. – 2000. – № 3 (15). – С. 53–55.
8. Фейгенбаум А. Контроль качества продукции / А. Фейгенбаум ; сокр. пер. с англ. ; авт. предисл. и науч. ред. А.В. Гличев. – М. : Экономика, 1986. – 471 с.
9. Экономика качества. Основные принципы и их применение. / под ред. Дж. Кампанеллы ; пер. с англ. А. Раскина ; научн. ред. Ю.П. Адлер, С.Е. Шепетова. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2005 – 232 с.